

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2001年 2月 27日

出願番号

Application Number: 特願 2001-052230

[ST.10/C]:

[J P 2001-052230]

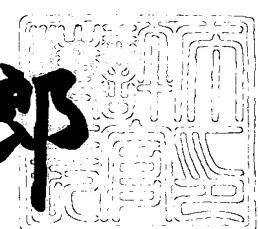
出願人

Applicant(s): 株式会社アドバンテスト

2003年 6月 23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特 2003-3049314

【書類名】 特許願

【整理番号】 10046

【提出日】 平成13年 2月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01R

【発明の名称】 伝播遅延時間測定方法及び試験装置

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 東京都練馬区旭町1丁目32番1号株式会社アドバンテスト内

【氏名】 東出 浩一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都練馬区旭町1丁目32番1号株式会社アドバンテスト内

【氏名】 石垣 幸男

【特許出願人】

【識別番号】 390005175

【氏名又は名称】 株式会社アドバンテスト

【代理人】

【識別番号】 100104156

【弁理士】

【氏名又は名称】 龍華 明裕

【電話番号】 (03)5366-7377

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 伝播遅延時間測定方法及び試験装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 直列に接続された第1配線と第2配線とを介して、ドライバ及びコンパレータが被試験半導体装置に電気的に接続される半導体試験装置において、前記第2配線を伝播する試験信号の伝播遅延時間を測定する伝播遅延時間測定方法であって、

前記第1配線の一端を前記ドライバ及び前記コンパレータに接続し、前記第1配線の他端を接地する第1接地段階と、

前記ドライバから、接地された前記第1配線に試験信号を出力する第1出力段階と、

前記第1配線の前記他端において反射された前記試験信号である第1反射信号を、前記コンパレータにより取得する第1反射信号取得段階と、

前記コンパレータが取得した前記第1反射信号が所定のレベルになるタイミングである第1タイミングを検出する第1タイミング検出段階と、

前記第2配線の一端を前記第1配線の他端に接続し、前記第2配線の他端を接地する第2接地段階と、

前記ドライバから、接地された前記第2配線に前記試験信号を出力する第2出力段階と、

前記第2配線の前記他端において反射された前記試験信号である第2反射信号を、前記コンパレータにより取得する第2反射信号取得段階と、

前記コンパレータが取得した前記第2反射信号が前記所定のレベルになるタイミングである第2タイミングを検出する第2タイミング検出段階と、

前記ドライバが前記試験信号を出力したタイミングに応じた基準タイミングと、前記第1タイミング及び前記第2タイミングとに基づいて、前記第2配線における前記伝播遅延時間を算出する遅延時間算出段階と
を備えることを特徴とする伝播遅延時間測定方法。.

【請求項2】 前記第1タイミング検出段階は、前記第1反射信号の立ち上がりが前記所定のレベルになる前記第1タイミングを検出する段階を有し、

前記第2タイミング検出段階は、前記第2反射信号の立ち上がりが前記所定のレベルになる前記第2タイミングを検出する段階を有することを特徴とする請求項1に記載の伝播遅延時間測定方法。

【請求項3】 前記第1タイミング検出段階は、前記第1反射信号の立ち下がりが前記所定のレベルになる前記第1タイミングを検出する段階を有し、

前記第2タイミング検出段階は、前記第2反射信号の立ち下がりが前記所定のレベルになる前記第2タイミングを検出する段階を有することを特徴とする請求項1に記載の伝播遅延時間測定方法。

【請求項4】 前記基準タイミングは、前記ドライバが前記試験信号を出力するタイミングであり、

前記遅延時間算出段階は、前記基準タイミングから前記第1タイミングまでの時間間隔である第1時間間隔と、前記基準タイミングから前記第2タイミングまでの時間間隔である第2時間間隔とに基づいて、前記伝播遅延時間を算出する段階を有することを特徴とする請求項1に記載の伝播遅延時間測定方法。

【請求項5】 前記第1出力段階と、前記第1反射信号出力段階と、前記コンパレータが、取得した前記第1反射信号に応じて出力する信号に基づいて、前記ドライバに前記試験信号を供給する段階とを複数回繰り返す繰り返し段階をさらに備え、

前記遅延時間算出段階は、前記繰り返し段階における繰り返しの周期に基づいて、前記第1時間間隔を算出する段階をさらに有することを特徴とする請求項4に記載の伝播遅延時間測定方法。

【請求項6】 前記第2出力段階と、前記第2反射信号出力段階と、前記コンパレータが、取得した前記第2反射信号に応じて出力する信号に基づいて、前記ドライバに前記試験信号を供給する段階とを複数回繰り返す繰り返し段階をさらに備え、

前記遅延時間算出段階は、前記繰り返し段階における繰り返しの周期に基づいて、前記第2時間間隔を算出する段階をさらに有することを特徴とする請求項4に記載の伝播遅延時間測定方法。

【請求項 7】 半導体デバイスに試験信号を供給して、前記半導体デバイスを試験する試験装置であって、

前記試験信号を出力するドライバと、

前記試験信号を受け取るコンパレータと、

一端が前記ドライバ及び前記コンパレータに接続された第1配線と、

一端が前記第1配線の他端と接続され、他端が被試験半導体装置に接続されるべき第2配線と、

前記第1配線の前記他端が接地された場合に、前記ドライバにより出力され前記第1配線の前記他端において反射された前記試験信号である第1反射信号が所定のレベルになるタイミングと、前記第2配線の前記一端が前記第1配線の前記他端に接続され前記他端が接地された場合に、前記ドライバにより出力され前記第2配線の前記他端において反射された前記試験信号である第2反射信号が前記所定のレベルになるタイミングとに基づいて、前記第2配線における伝播遅延時間を算出する遅延時間算出部と

を備えることを特徴とする試験装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、伝播遅延時間測定方法及び試験装置に関する。特に本発明は、半導体試験装置と被試験半導体装置とを電気的に接続する配線の伝播遅延時間を精度よく測定することができる伝播遅延時間測定方法及び試験装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

半導体試験装置は、ドライバが出力する試験信号を伝達する配線により、被試験半導体装置と電気的に接続されており、精度よく半導体装置の試験を行うためには、当該配線の伝播遅延時間を正確に測定することが必要不可欠である。特開平8-36037号公報（公開日平成8年2月6日）には、被試験半導体装置の代わりに、接地されたデバイスを当該配線の一端に接続し、ドライバが出力した試験信号と、ドライバにより出力され接地点において反射された試験信号とを、

コンパレータで取得することにより、半導体装置と被試験半導体装置とを接続する配線の伝搬遅延時間を測定する遅延時間測定回路が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

近年、半導体装置の高速化に伴い、半導体装置を高い精度で試験する必要が生じており、半導体試験装置のキャリブレーションも高い精度で行う必要がある。そのため、ドライバ、コンパレータ等における試験信号の立ち上がり及び立ち下がりの特性が、半導体試験装置のキャリブレーションにおける測定の精度に影響を与えるという問題が生じている。

【0004】

また、特開平8-36037号公報に開示された遅延時間測定回路では、ドライバが output した試験信号の立ち上がり、及びドライバにより出力され接地点において反射された試験信号の立ち下がりのタイミングを、コンパレータが取得した信号において検出し、配線の伝播遅延時間を測定するため、コンパレータにおける立ち上がり及び立ち下がりの特性により伝播遅延時間の測定に誤差が生じるという問題がある。

【0005】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる伝播遅延時間測定方法及び試験装置を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0006】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第1の形態によると、直列に接続された第1配線と第2配線とを介して、ドライバ及びコンパレータが被試験半導体装置に電気的に接続される半導体試験装置において、第2配線を伝播する試験信号の伝播遅延時間を測定する伝播遅延時間測定方法であって、第1配線の一端をドライバ及びコンパレータに接続し、第1配線の他端を接地する第1接地段階と、ドライバから、接地された第1配線に試験信号を出力する第1出力段階と、第1配線の他端において反射

された試験信号である第1反射信号を、コンパレータにより取得する第1反射信号取得段階と、コンパレータが取得した第1反射信号が所定のレベルになるタイミングである第1タイミングを検出する第1タイミング検出段階と、第2配線の一端を第1配線の他端に接続し、第2配線の他端を接地する第2接地点と、ドライバから、接地された第2配線に試験信号を出力する第2出力段階と、第2配線の他端において反射された試験信号である第2反射信号を、コンパレータにより取得する第2反射信号取得段階と、コンパレータが取得した第2反射信号が所定のレベルになるタイミングである第2タイミングを検出する第2タイミング検出段階と、ドライバが試験信号を出力したタイミングに応じた基準タイミングと、第1タイミング及び第2タイミングとに基づいて、第2配線における伝播遅延時間を算出する遅延時間算出段階とを備える。

【0007】

第1タイミング検出段階は、第1反射信号の立ち上がりが所定のレベルになる第1タイミングを検出する段階を有し、第2タイミング検出段階は、第2反射信号の立ち上がりが所定のレベルになる第2タイミングを検出する段階を有してもよい。

【0008】

第1タイミング検出段階は、第1反射信号の立ち下がりが所定のレベルになる第1タイミングを検出する段階を有し、第2タイミング検出段階は、第2反射信号の立ち下がりが所定のレベルになる第2タイミングを検出する段階を有してもよい。

【0009】

基準タイミングは、ドライバが試験信号を出力するタイミングであり、遅延時間算出段階は、基準タイミングから第1タイミングまでの時間間隔である第1時間間隔と、基準タイミングから第2タイミングまでの時間間隔である第2時間間隔とに基づいて、伝播遅延時間を算出する段階を有してもよい。

【0010】

第1出力段階と、第1反射信号出力段階と、コンパレータが、取得した第1反射信号に応じて出力する信号に基づいて、ドライバに試験信号を供給する段階と

を複数回繰り返す繰り返し段階をさらに備え、遅延時間算出段階は、繰り返し段階における繰り返しの周期に基づいて、第1時間間隔を算出する段階をさらに有してもよい。

【0011】

第2出力段階と、第2反射信号出力段階と、コンパレータが、取得した第2反射信号に応じて出力する信号に基づいて、ドライバに試験信号を供給する段階とを複数回繰り返す繰り返し段階をさらに備え、遅延時間算出段階は、繰り返し段階における繰り返しの周期に基づいて、第2時間間隔を算出する段階をさらに有してもよい。

【0012】

本発明の第2の形態によると、半導体デバイスに試験信号を供給して、半導体デバイスを試験する試験装置であって、試験信号を出力するドライバと、

試験信号を受け取るコンパレータと、一端がドライバ及びコンパレータに接続された第1配線と、一端が第1配線の他端と接続され、他端が被試験半導体装置に接続されるべき第2配線と、第1配線の他端が接地された場合に、ドライバにより出力され第1配線の他端において反射された試験信号である第1反射信号が所定のレベルになるタイミングと、第2配線の一端が第1配線の他端に接続され他端が接地された場合に、ドライバにより出力され第2配線の他端において反射された試験信号である第2反射信号が所定のレベルになるタイミングとに基づいて、第2配線における伝播遅延時間を算出する遅延時間算出部とを備える。

【0013】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態はクレームにかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0015】

図1は、本発明の一本実施形態に係る半導体試験装置10の構成を示す。半導体試験装置10は、被試験半導体装置に入力する試験信号のパターンデータを生成するパターン発生部100と、パターンデータを整形する波形整形部110と、整形されたパターンデータを被試験半導体装置に供給するドライバ120と、被試験半導体装置から出力されたパターンデータを受け取るコンパレータ130と、被試験半導体装置の良否を判定する判定部140と、ドライバ120及びコンパレータ130に接続された第1配線160と、第1配線160と接続された第2配線170と、第1配線160及び第2配線170の伝播遅延時間を算出す遅延時間算出部150とを備える。

【0016】

第1配線160は、例えばドライバ120及びコンパレータ130と、パフォーマンスボードとを接続する半導体試験装置10の本体内部の配線である。したがって、第1配線160の伝播遅延時間は、当該半導体試験装置10においてパフォーマンスボードの種類によらず一定である。また、第2配線170は、例えばテストヘッドと被試験半導体装置とを接続するパフォーマンスボード内部の配線である。したがって、第2配線170の伝播遅延時間は、パフォーマンスボード毎に異なる。

【0017】

そのため、遅延時間算出部150は、パフォーマンスボード毎に第2配線170の伝播遅延時間を算出する。そして、判定部140は、遅延時間算出部150によって算出された第2配線170の伝播遅延時間に基づいて、被試験半導体装置から出力されたパターンデータと、パターン発生部100から出力されたパターンデータとを比較する。したがって、本実施形態における半導体試験装置10によれば、第2配線170の伝播遅延時間を精度よく算出することにより、当該被試験半導体装置の良否を正確に判定することができる。

【0018】

図2は、本実施形態における伝播遅延時間測定方法のフローチャートを示す。本実施形態における伝播遅延時間測定方法は、第1配線160の他端164を接

地し、ドライバ120によって出力され接地点において反射された試験信号をコンパレータ130が取得する第1タイミングを測定する第1測定段階と、第2配線170の他端174を接地し、ドライバ120によって出力され接地点において反射された試験信号をコンパレータ130が取得する第2タイミングを第2測定段階と、第1タイミング及び第2タイミングに基づいて、第2配線における伝播遅時間を算出する伝播遅時間算出段階とを備える。以下、各段階の詳細について説明する。

【0019】

図3は、図2における第1測定段階を説明する図である。図2及び図3を参照して、第1測定段階について説明する。まず、図3（a）に示すように、第1接地段階（S12）で、第1配線160の一端162をドライバ120及びコンパレータ130に接続し、第1配線160の他端164を接地する。次に、第1出力段階（S14）で、ドライバ120は、波形整形部110から受け取った試験信号を接地された第1配線160に出力する。例えば、ドライバ120から出力された試験信号がパルス波である場合、図3（a）に示すB点において、ドライバ120から出力された試験信号の波形は図3（b）のようになる。

【0020】

次に、第1反射信号取得段階（S16）で、第1出力段階（S14）においてドライバ120が出力した試験信号と、第1配線160の他端164において反射された試験信号である第1反射信号とが合成された信号を、コンパレータ130により取得する。例えば、図3（a）に示すC点において、コンパレータ130が取得する試験信号の波形は図3（c）のようになる。次に、コンパレータ130は、予め設定されたしきい値電圧 V_0 と、取得した信号とを比較し、比較結果に基づく信号を出力する。例えば、コンパレータ130が、取得した電圧が V_0 以下であるときにhighを出力する場合、図3（a）に示すD点において、コンパレータ130から出力された試験信号の波形は図3（d）のようになる。このとき、コンパレータ130によって出力された信号は、第1配線160の伝播遅時間 T_a の2倍の間、highを示す。

【0021】

次に、第1タイミング検出段階（S18）で、遅延時間算出部150がコンパレータ130から受け取った信号に基づいて、コンパレータ130が取得した第1反射信号の立ち上がりにおいて所定のレベル、つまりしきい値電圧 V_0 になるタイミングである第1タイミング t_1 を検出する。第1タイミング t_1 は、ドライバ120が試験信号を出力するタイミングに応じたタイミングである基準タイミング t_0 に基づいたタイミングである。例えば、基準タイミング t_0 を0とすると、第1タイミング t_1 は、基準タイミング t_0 からの時間間隔である。

【0022】

図4は、図2における第2測定段階を説明する図である。図2及び図4を参照して、第2測定段階について説明する。まず、図4（a）に示すように、第2接地段階（S20）で、第2配線170の一端172を第1配線160の他端164に接続し、第2配線170の他端174を接地する。次に、第2出力段階（S22）で、波形整形部110から受け取った試験信号を接地された第1配線160に出力する。例えば、ドライバ120から出力された試験信号がパルス波である場合、図4（a）に示すB点において、ドライバ120から出力された試験信号の波形は図4（b）のようになる。

【0023】

次に、第2反射信号取得段階（S24）で、第2出力段階（S22）においてドライバ120が出力した試験信号と、第2配線170の他端174において反射された試験信号である第2反射信号とが合成された信号を、コンパレータ130により取得する。例えば、図4（a）に示すC点において、コンパレータ130が取得する試験信号の波形は図4（c）のようになる。次に、コンパレータ130は、予め設定されたしきい値電圧 V_0 と、取得した信号とを比較し、比較結果に基づく信号を出力する。例えば、コンパレータ130が、取得した電圧が V_0 以下であるときにhighを出力する場合、図4（a）に示すD点において、コンパレータ130から出力された試験信号の波形は図4（d）のようになる。このとき、コンパレータ130によって出力された信号は、第1配線160の伝播遅延時間 T_a と第2配線170の伝播遅延時間 T_b との和の2倍の間、highを示す。

【0024】

次に、第2タイミング検出段階（S26）で、遅延時間算出部150がコンパレータ130から受け取った信号に基づいて、コンパレータ130が取得した第2反射信号の立ち上がりにおいて所定のレベル、つまりしきい値電圧 V_0 になるタイミングである第2タイミング t_2 を検出する。第2タイミング t_2 は、ドライバ120が試験信号を出力するタイミングに応じたタイミングである基準タイミング t_0 に基づいたタイミングである。例えば、基準タイミング t_0 を0とすると、第2タイミング t_2 は、基準タイミング t_0 からの時間間隔である。なお、当該基準タイミング t_0 は、ドライバ120が試験信号を出力するタイミングに対して、図3（d）で説明した基準タイミング t_0 と同一のタイミングである。

【0025】

図2、図3、及び図4を参照して、遅延時間算出段階（S28）について説明する。遅延時間算出段階（S28）は、遅延時間算出部150により、ドライバ120が試験信号を出力したタイミングに応じたタイミングである基準タイミング t_0 と、第1タイミング t_1 及び第2タイミング t_2 とにに基づいて、第2配線170における伝播遅延時間 T_b を算出する。具体的には、遅延時間算出部150は、下記の式を用いて第2配線170における伝播遅延時間 T_b を算出する。

$$t_2 - t_1 = 2(T_a + T_b) - 2T_a = 2T_b$$

より、

$$T_b = (t_2 - t_1) / 2$$

【0026】

第1タイミング検出段階（S18）で、遅延時間算出部150がコンパレータ130から受け取った信号に基づいて、コンパレータ130が取得した第1反射信号の立ち下がりが所定のレベル、つまりしきい値電圧 V_0 になるタイミングである第1タイミング t_1 を検出し、第2タイミング検出段階（S26）で、遅延時間算出部150がコンパレータ130から受け取った信号に基づいて、コンパレータ130が取得した第2反射信号の立ち下がりが所定のレベル、つまりしきい値電圧 V_0 になるタイミングである第2タイミング t_1 を検出してもよい。ま

た、上記の説明では、第1測定段階の後に第2測定段階を行ったが、第2測定段階の後に第1測定段階を行ってもよい。

【0027】

また、第1出力段階（S14）と、第1反射信号出力段階（S16）と、コンパレータ130が、取得した第1反射信号に応じて出力する信号に基づいて、パターン発生部100がドライバ120に試験信号を供給する段階とを複数回繰り返す繰り返し段階をさらに備えてもよい。そして、遅延時間算出段階（S28）は、当該繰り返し段階における繰り返しの周期に基づいて、基準タイミングから第1タイミングまでの時間間隔を算出し、当該時間間隔に基づいて、第2配線170の伝播遅延時間Tbを算出してもよい。

【0028】

また、第2出力段階（S22）と、第2反射信号出力段階（S24）と、コンパレータ130が、取得した第2反射信号に応じて出力する信号に基づいて、パターン発生部100がドライバ120に試験信号を供給する段階とを複数回繰り返す繰り返し段階をさらに備えてもよい。そして、遅延時間算出段階（S28）は、当該繰り返し段階における繰り返しの周期に基づいて、基準タイミングから第2タイミングまでの時間間隔を算出し、当該時間間隔に基づいて、第2配線170の伝播遅延時間Tbを算出してもよい。

【0029】

本実施形態の伝播遅延時間測定方法によれば、第1タイミング検出段階（S18）において第1反射信号の立ち上がりで第1タイミングを検出した場合は、第2タイミング検出段階（S26）においても第2反射信号の立ち上がりで第2タイミングを検出し、第1タイミング検出段階（S18）において第1反射信号の立ち下がりで第1タイミングを検出した場合は、第2タイミング検出段階（S26）においても第2反射信号の立ち下がりで第2タイミングを検出するため、ドライバ120及びコンパレータ130の特性による立ち上がり時間と立ち下がり時間との違いに影響されることなく第2配線170の伝播遅延時間Tbを算出すことができる。

【0030】

また、本実施形態の伝播遅延時間測定方法によれば、ドライバ120が出力する試験信号と、コンパレータ130が取得した信号に基づいて出力する信号との位相差の影響を受けずに、第2配線170の伝播遅延時間Tbを算出することができる。また、本実施形態の伝播遅延時間測定方法では、1つのテスタチャネルを用いて測定を行うため、チャネル間の位相差の影響を受けずに、第2配線170の伝播遅延時間Tbを算出することができる。

【0031】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることができる。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【0032】

【発明の効果】

上記説明から明らかなように、本発明の伝播遅延時間測定方法によれば、半導体試験装置と被試験半導体装置とを電気的に接続する配線の伝播遅延時間を精度よく測定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一本実施形態に係る半導体試験装置10の構成を示す。

【図2】

本実施形態に係る伝播遅延時間測定方法のフローチャートを示す。

【図3】

図2における第1測定段階を説明する図である。

【図4】

図2における第2測定段階を説明する図である。

【符号の説明】

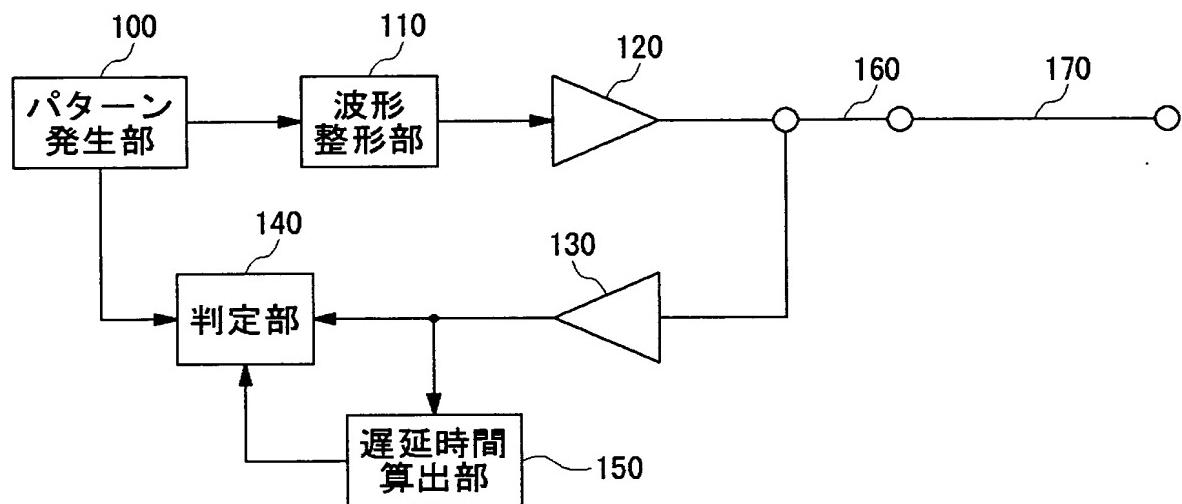
100…半導体試験装置、100…パターン発生部、110…波形整形部、
 120…ドライバ、130…コンパレータ、140…判定部、150…
 遅延時間算出部、160…第1配線、162…第1配線の一端、164…

第1配線の他端、170・・第2配線、172・・第2配線の一端、174・・

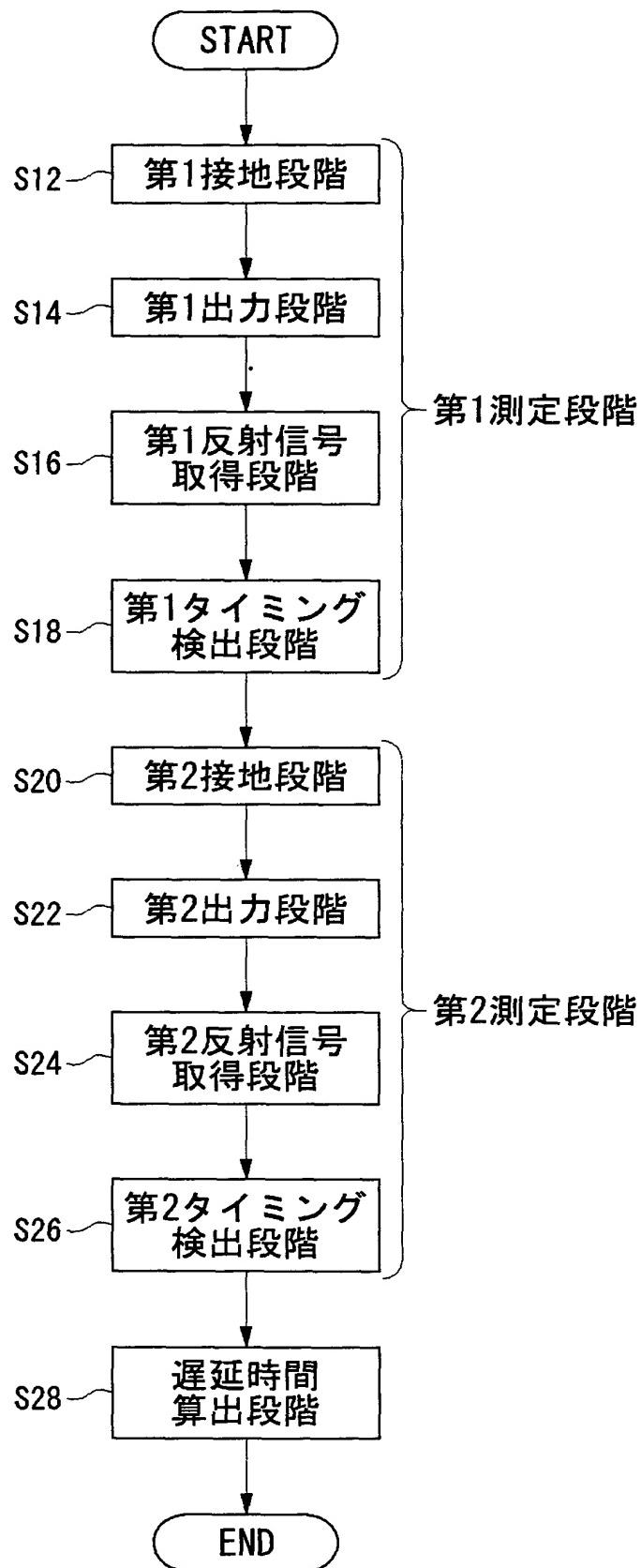
第2配線の他端

【書類名】 図面

【図1】

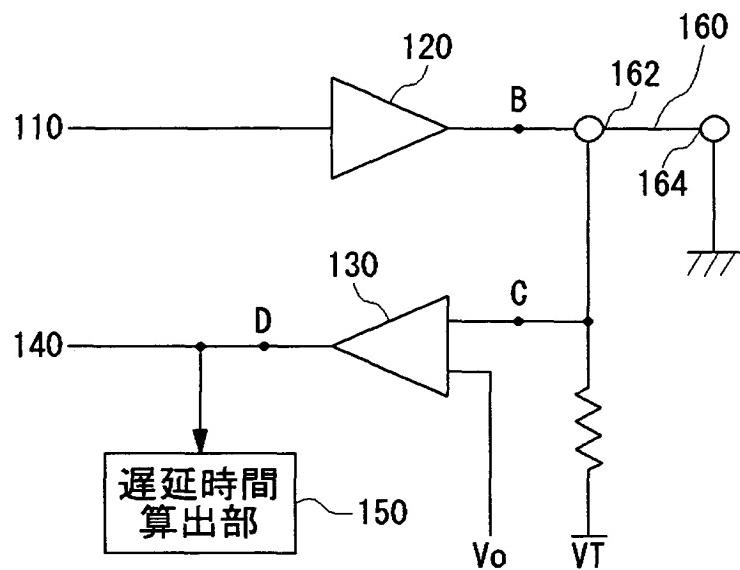
10

【図2】

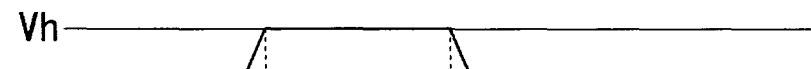


【図3】

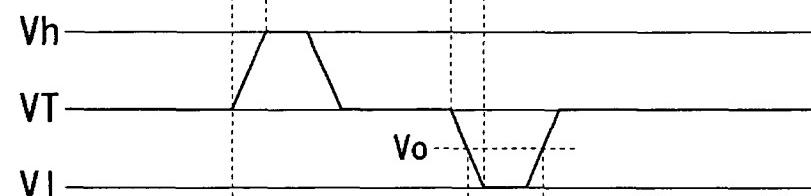
(a)



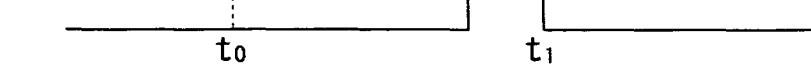
(b)



(c)

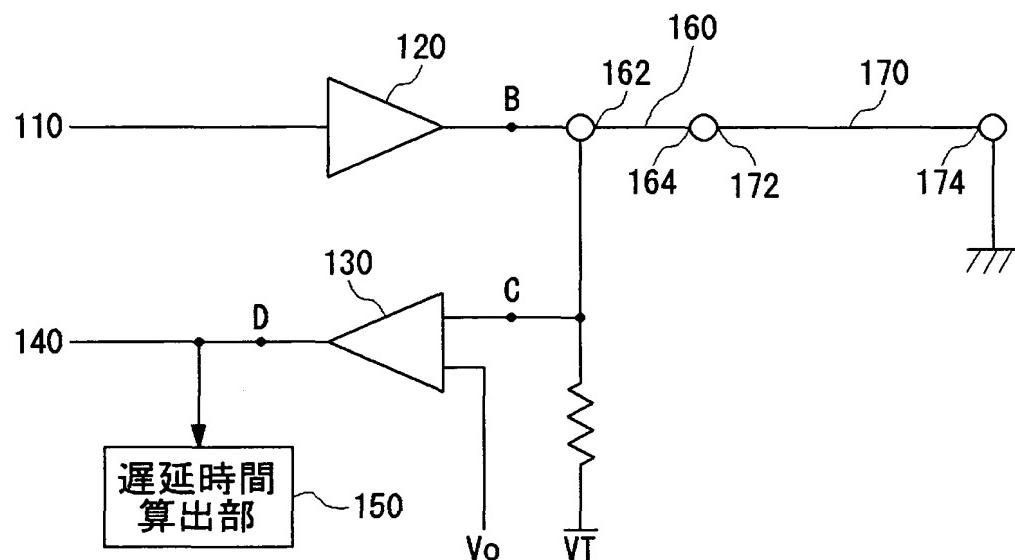


(d)

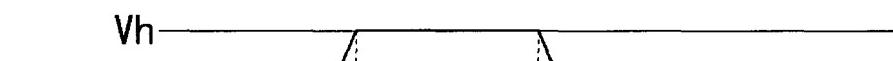


【図4】

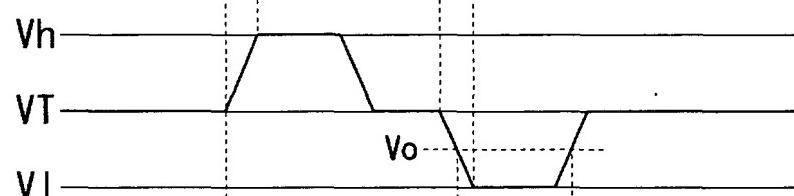
(a)



(b)



(c)



(d)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 半導体試験装置と被試験半導体装置とを電気的に接続する配線の伝播遅延時間を精度よく測定することができる伝播遅延時間測定方法を提供する。

【解決手段】 第1配線と第2配線を介して被試験半導体装置に接続される半導体試験装置において、第2配線における伝播遅延時間を測定する方法であって、第1配線の一端をドライバ及びコンパレータに接続し他端を接地し、第1配線に信号を出力する段階と、第1配線の他端において反射された第1反射信号を取得し、第1反射信号が所定値になる第1タイミングを検出する段階と、第2配線の一端を第1配線の他端に接続し他端を接地し、第2配線に信号を出力する段階と、第2配線の他端において反射された第2反射信号を取得し、第2反射信号が所定値になる第2タイミングと検出する段階と、基準タイミング、第1タイミング、第2タイミングにより、第2配線の伝播遅延時間を算出する段階とを備える。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [390005175]

1. 変更年月日 1990年10月15日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都練馬区旭町1丁目32番1号
氏 名 株式会社アドバンテスト